

株式会社松田製袋
広島大学大学院先進理工系科学研究科
藤川豊秋
中井智司

1. 研究の背景

令和5年度で広島県内ラミネート加工紙の再資源化のための製造と排出状況の調査を行い年間42tのPPのラミネート加工紙を候補とした。本研究では簡便に紙とフィルムを分離する方法を見出すと共に、分類した紙を特殊高濃度パルパーアルコンで溶解し、再生パルプを用いて製品加工を試みることにした。

2. 研究目的

小規模の業態でも分離・パルプ化と採算が取れるラミネート加工紙の再資源化商品開発の検討

3. 研究の成果

(1) 剥離・分離

主に扱う紙質の違う2種(コート紙、製袋原紙)のフィルム剥離は洗濯機に類する工程を用いれば可能であった。但し、製袋原紙は前処理として加熱処理もしくは1〜2日水に浸漬が必要であった。分離に関しては、紙は排水ホース出口と洗濯機槽内の中2か所に分かれ、フィルムは洗濯機槽内の中から手作業で取り出した。簡便な工程を開発する必要がある。

A) コート紙



4Kgを投入



10分攪拌後ほぼ剥離



90℃のお湯5分間浸漬



1kgを投入



洗濯機6分攪拌後80%位剥離

B) 製袋原紙

(2) 特殊高濃度パルパー(アルコン)で溶解とパルプデータ測定

2種(コート紙、製袋原紙)は、固形分濃度30〜40%の高濃度条件における溶解は可能であった。

パルプデータ測定

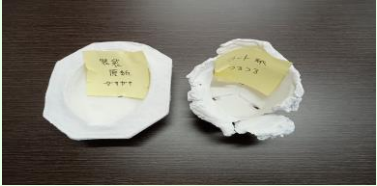
サンプル名	濃度 [%]	灰分 [%]	フリーネス [mL]	リジエ外率 [%]
コート紙(ツルツル)	95.77	27.50	—	7.60
コート紙(ツルツル) アルコン出口	58.12	27.60	—	—
洗浄工程後(6 cut pass)	4.87	5.18	620	—
製袋原紙(ガサガサ)	92.77	4.80	—	0.58
製袋原紙(ガサガサ) アルコン出口	41.95	3.59	—	—
洗浄工程後(6 cut pass)	5.00	1.07	630	—

製袋原紙は、一般的古紙原料(灰分10%未満)になりうるパルプであった。 アルコン出口灰分3.59%

コート紙は、一般的古紙原料(灰分10%未満)になりにくいパルプであった。 アルコン出口灰分27.6%

コート紙を一般的古紙原料するには、スクリーン処理の洗浄工程が必要がある。

(3) 製品加工 特殊高濃度パルパーアルコン出口のパルプでのテスト実験



	(株)名古屋モールド様 パルプモールドメーカー	おりづる作業所様 手抄き	山陽製紙(株)様 機械抄紙メーカー
コート紙 広葉樹	× 成形出来ない	△ 紙になりにくい(灰分少なく、長繊維のパルプと混合すれば可?)	△ 灰分
原因	灰分(炭酸カルシウム等)含量と短繊維	灰分含量(炭酸カルシウム等)と短繊維	灰分含量(炭酸カルシウム等)
製袋原紙 針葉樹	△ 成形が難しい	○ ミキサーで攪拌後 ほぼ製紙が可能	○ ほぼ製紙が可能
原因	パルプ攪拌状態が悪い?		

(4) 今後について

A. 扱うラミネート加工紙を製袋原紙に絞り、製造方法の再検討

灰分含量と短繊維に問題のない製袋原紙を対象として絞り込み、強い剪断力を与える方法(案 前処理として家庭用コンクリートミキサー等活用)で剥離し、攪拌機等で溶解する。ごく少量生産しながら課題である紙とフィルムの分離を簡便に行う工程を開発する必要性や高濃度パルパーアルコンで剥離、溶解処理等での合理化方法などを検討する。

B. 付加価値のある製品検討

付加価値が付けやすいと思われる製品(モールドと手抄き)を検討したい。機械抄紙は処理量が増えてから検討する。課題はモールドは生産方法構築、手抄きは、商品選びとデザイン性である。